

tyco

Flow Control

KEYSTONE

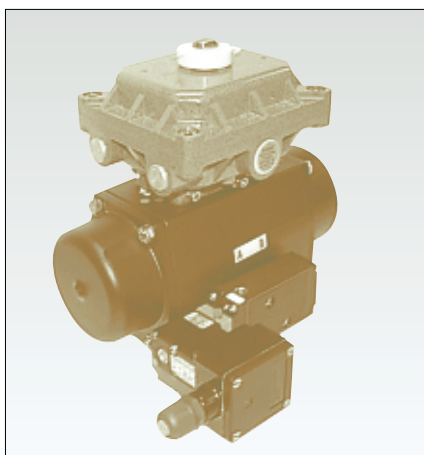
Actuadores pneumáticos de Duplo Efeito (ar-ar) e Simple Efeito (retorno por mola), de funcionamento a 90°.

Aplicações Gerais

Para controlo remoto de qualquer aplicação de um quarto de volta, por exemplo, Válvulas de Macho Esférico, de Borboleta e de Obturador Rotativo, Registos, etc.

Características

- Um design compacto de cremalheira e carreto, utilizando a totalidade da área do êmbolo para aumento do binário de saída.
- Êmbolos com accionamento por carreto integral, reduzindo o número de vedantes dinâmicos e minimizando as fugas de ar.
- Os êmbolos duplos minimizam as cargas laterais sobre o veio do carreto, minimizando o desgaste do casquilho.
- Molas com código de cores em epoxi, para protecção adicional contra a corrosão e facilidade de identificação.
- Corpo em alumínio de anodização dura, com acabamento exterior em ESPC, que garante a protecção contra ambientes corrosivos, incluindo atmosferas salinas.
- Acabamento alternativo: corpo, êmbolo e tampas das extremidades por deposição de níquel sem corrente (ENP).
- Accionamento de saída fêmea, permitindo a montagem directa em determinadas aplicações, eliminando assim as ligações especiais e garantindo um alinhamento correcto.
- Veio do carreto de entrada inferior.
- Pastilhas anti-fricção do êmbolo, garantindo a ausência de contacto metal-metal e proporcionando um funcionamento suave. Ideal para aplicações de controlo modulante e de abertura-fecho ("on-off").



- Batentes mecânicos de posição ajustáveis em ambas as direcções, em alguns modelos (consultar páginas 2 e 3)
- Isento de lubrificação.

Características Técnicas

Pressão máx. de alim. : 10 bar ef.

Pressão de alim. nominal : 8.3 bar ef.

Binário de saída @ 5.5 bar ef.

Modelos de Duplo Efeito : até 2.054 Nm

Mod. de Retorno por Mola : até 1.414 Nm

Gama de temperatura : -30° a +90°C* com comp. standard.

* Para aplicações a temperaturas superiores, existem outros materiais, por consulta.

Acessórios

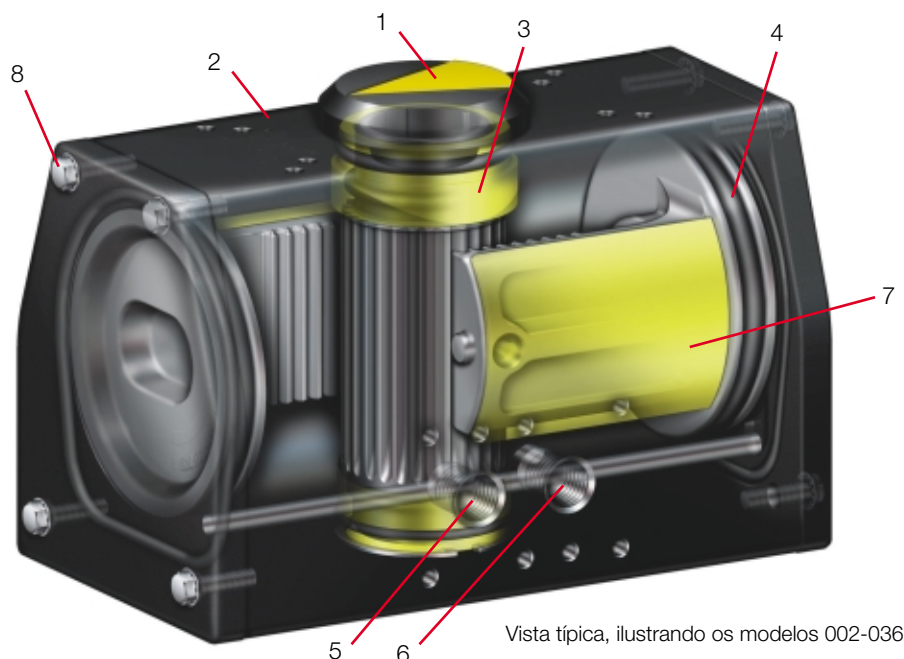
Existe uma extensa gama de acessórios standard para montagem directa nos actuadores Keystone.

- Electro-válvulas - à prova de intempérie, anti-deflagrantes e intrinsecamente seguras.
- Caixas de Fins de Curso - à prova de intempérie, anti-deflagrantes ou inteligentes.
- Posicionadores - pneumáticos, electro-pneumáticos ou inteligentes.
- Comando por caixa redutora manual desacoplável.
- Indicador de Elevada Visibilidade.
- Detectores de Proximidade - à prova de intempérie, intrinsecamente seguros ou inteligentes.

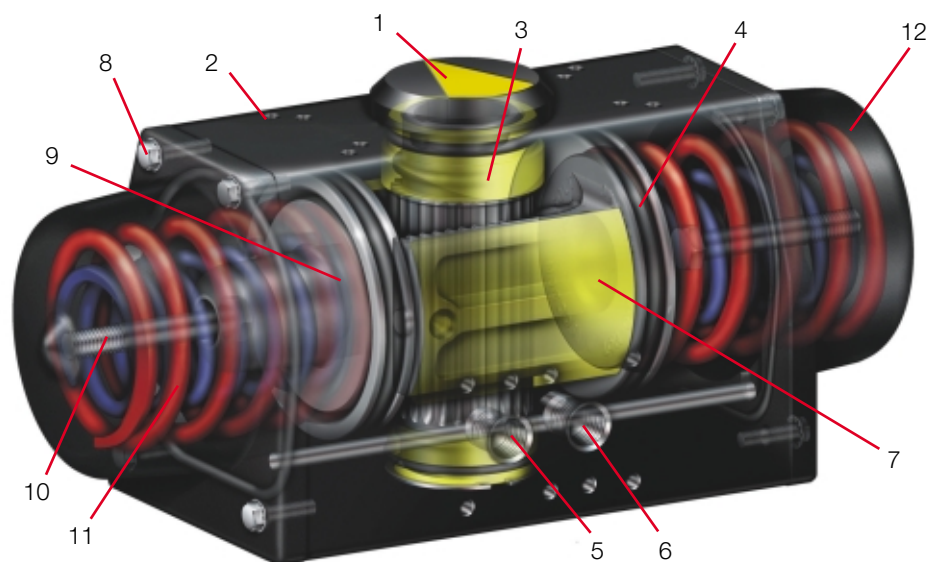
Actuador Pneumático, Figura 79U/E/D

modelos 002 a 180

Gama da Figura 79 U/E



Vista típica, ilustrando os modelos 002-036



Actuadores Pneumáticos de Duplo Efeito e de Retorno por Mola com tipos de flange segundo as normas Keystone ou ISO 5211.

79U - Norma Keystone

79E - Norma ISO 5211

Batentes de Posição: Equipados com batentes de posição de abertura e de fecho, os modelos 065, 066, 090, 091, 180, 181.

1. Indicador de posição/guarda-pó
2. Corpo de extrusão de precisão, de anodização dura, para máxima protecção ambiental.
3. Os casquilhos em polímero de engenharia, proporcionam a máxima eficiência e eliminam a corrosão galvânica
4. Vedantes do êmbolo.
5. Alimentação de ar para o fecho (passagem B).
6. Alimentação de ar para a abertura (passagem A)
7. Pastilhas anti-fricção do êmbolo.
8. Elementos de fixação em aço inoxidável.
9. Cone de retenção.*
10. Parafuso de retenção.*
11. Mola.*
12. Tampa da extremidade.

*Apenas para modelos de Retorno por Mola

Vista típica, ilustrando os modelos 002-036 (Apenas uma representação, dado que as cores das molas podem diferir)

Materiais de Fabrico

Peça	Material	Norma Britânica	Norma Equivalente
Corpo	Alumínio Extrudido de anodização dura e ESPC* (ou ENP†)	BS1474 (6000 Série)	DIN 3.3206.51
Tampas das extremidades	Alumínio de fundição injectada LM6 ou LM24 anodizado e ESPC* (ou ENP†)	BS1490	DIN 1725 - 230 ou 226
Êmbolo (002/003) (Outros modelos)	Nylon 66 reforçado a fibra de vidro Alumínio de fundição injectada LM6 ou LM24 anodizado	BS1490	DIN 1725 - 230 ou 226
Carreto (apenas 002) (Outros modelos)	Nylon 66 reforçado a fibra de vidro Aço carbono (colagem de vedação - rev. a N)	BS970 080M40	C40
Mola	Aço mola	BS5216 HS3	DIN 17223 Pti
Cone	Alumínio de fundição injectada LM6	BS1490	DIN 1725
Casquilhos	Devlon - V ou equivalente		
Batentes de Posição	Aço inoxidável A2/70	BS970 Parte 3 - 304/305	DIN 267 Parte 3
Porca Bellhof	Aço carbono (Zincado)		
O-Rings	Nitrilo		
Elementos de Fixação	Aço inoxidável A2/70	BS970 Parte 3 - 304/305	DIN 267 Parte 3

* Revestimento de Pó Electro-estático

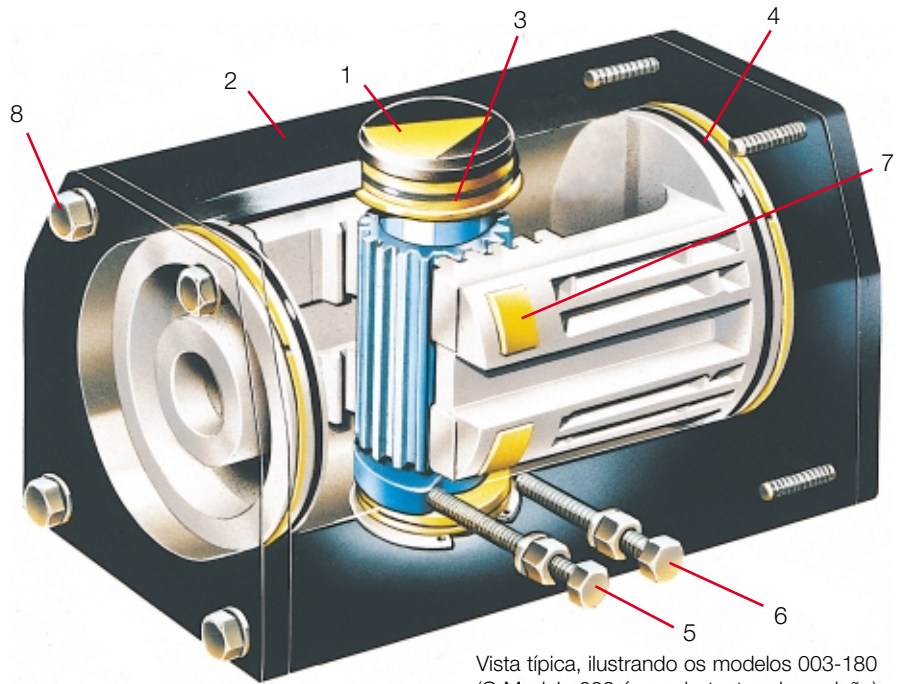
† Deposição de Níquel sem Corrente (quando este acabamento é especificado)

Gama da Figura 79 D

Actuadores Pneumáticos de Duplo Efeito e de Retorno por Mola com tipos de flange segundo as normas DIN e NAMUR.

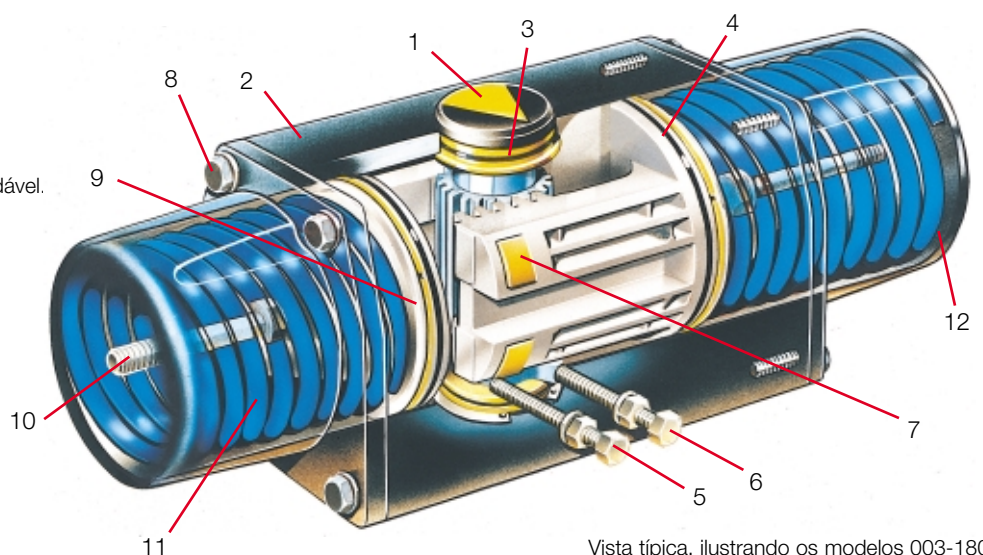
79D - Normas DIN e NAMUR

Batentes de Posição: Equipados com batentes de posição de abertura e de fecho, para limitação precisa do curso. (Excepto dimensão 002)



Vista típica, ilustrando os modelos 003-180 (O Modelo 002 é sem batentes de posição)

1. Indicador de posição/guarda-pó
2. Corpo de extrusão de precisão, de anodização dura, para máxima protecção ambiental.
3. Os casquilhos em polímero de engenharia, proporcionam a máxima eficiência e eliminam a corrosão galvânica
4. Vedantes do êmbolo.
5. Parafuso-batente - abertura.
6. Parafuso-batente - fecho.
7. Pastilhas anti-fricção do êmbolo.
8. Elementos de fixação em aço inoxidável.
9. Cone de retenção.*
10. Parafuso de retenção.*
11. Mola.*
12. Tampa da extremidade.



Vista típica, ilustrando os modelos 003-180 (O Modelo 002 é sem batentes de posição)

*Apenas para modelos de Retorno por Mola

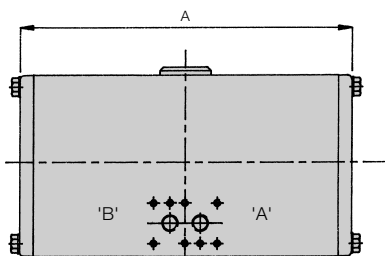
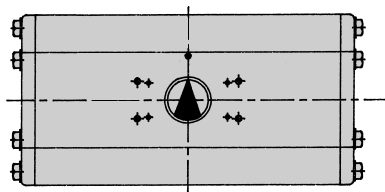
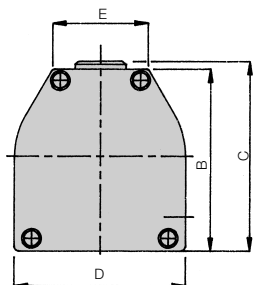
Materiais de Fabrico

Peça	Material	Norma Britânica	Norma Equivalente
Corpo	Alumínio Extrudido de anodização dura e ESPC* (ou ENP†)	BS1474 (6000 Série)	DIN 3.3206.51
Tampas das extremidades	Alumínio de fundição injectada LM6 ou LM24 anodizado e ESPC* (ou ENP†)	BS1490	DIN 1725 - 230 ou 226
Êmbolo (002/003) (Outros modelos)	Nylon 66 reforçado a fibra de vidro Alumínio de fundição injectada LM6 ou LM24 anodizado	BS1490	DIN 1725 - 230 ou 226
Carreto (apenas 002) (Outros modelos)	Nylon 66 reforçado a fibra de vidro Aço carbono (colagem de vedação - rev. a N)	BS970 080M40	C40
Mola	Aço mola	BS5216 HS3	DIN 17223 Pt1
Cone	Alumínio de fundição injectada LM6	BS1490	DIN 1725
Casquilhos	Devlon - V ou equivalente		
Batentes de Posição	Aço inoxidável A2/70	BS970 Parte 3 - 304/305	DIN 267 Parte 3
Porca Bellhof	Aço carbono (Zincado)		
O-Rings	Nitrilo		
Elementos de Fixação	Aço inoxidável A2/70	BS970 Parte 3 - 304/305	DIN 267 Parte 3

* Revestimento de Pó Electro-estático

† Deposição de Níquel sem Corrente (quando este acabamento é especificado)

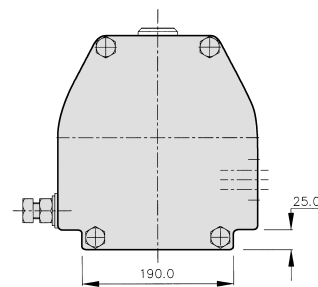
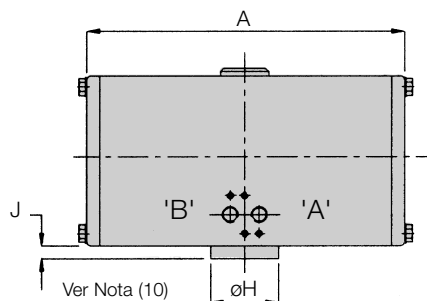
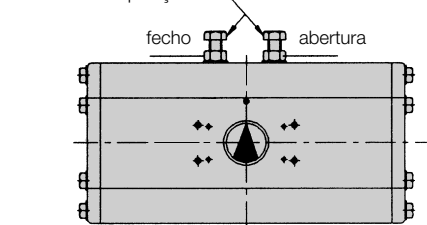
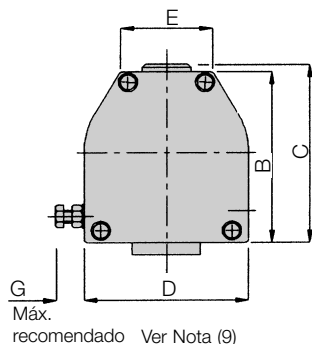
Desenhos adimensionais Fig. 79U/E - modelos 002 a 036



Desenhos adimensionais Fig. 79D - modelos 002 a 180

Nota: A Fig. 79D - Modelo 002 não possui batentes mecânicos de posição

Parafusos batentes de posição - 'E'



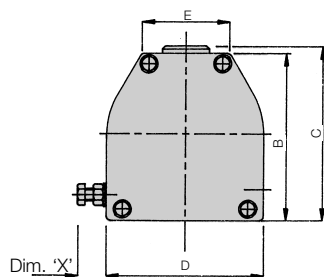
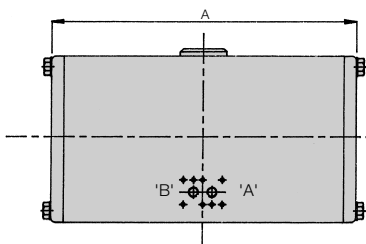
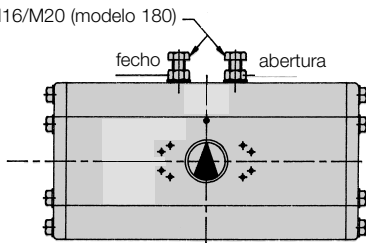
Vista de Alçado Lateral, Modelo 180

10. Os actuadores Fig. 79D são fornecidos com uma selecção de adaptações do acessório, que podem eventualmente necessitar de montagem.

Desenhos adimensionais Fig. 79U/E - modelos 065, 090 e 180

Parafusos batentes de posição M16/M20 (modelo 180)

Nota: Dim. "X" para -
Modelos 065 a 091 = 35 mm
Modelo 180 = 40 mm



Ver Nota (9)

Notas

1. Existe uma vasta gama de adaptadores de duplo D e quadrados.
2. Os actuadores podem ser montados sobre as válvulas em linha ou transversalmente.
3. Abreviaturas: SB - furo pequeno / LB - furo grande.
4. Os códigos de montagem CAG/CAH/XAB existem apenas neste modelo, utilizados em conjunto com uma chapa de montagem de 19 mm de espessura.
5. A montagem F07 existe apenas neste modelo, utilizada em conjunto com uma chapa de montagem de 12 mm de espessura.
6. A dimensão de montagem na base do modelo 180 é de 190 mm. (Ver vista de alçado lateral abaixo).
7. A montagem F12 existe apenas neste modelo, utilizada em conjunto com uma chapa de montagem de 19 mm de espessura.
8. Detalhes de accionamento obtidos através da utilização de adaptadores apropriados.
9. Distância máxima que o batente de posição se deve prolongar durante a regulação da amplitude do curso do actuador.

Dimensões do actuador Fig. 79U (com montagem standard Keystone)

Tipo	A	B	C	D	E	Furo do Veio Inferior		Enchavet.	Montagem Keystone		Peso (kg)
						J	K		Código de	Compatibilidade	
						(consultar a tabela na página 8)			(consultar a tabela na página 10)		
79U-002	117	81	90	80	54	9.5 Dia. x 6.4 A/F(8)		-	XAD		1.2
						14.3 Dia. x 9.5 A/F(8)					
79U-003	140	81	90	80	54	20.7 Dia. x 21.8		4.8	XAD/BAD		1.6
79U-006	167	103	112	93	57	25.5 Dia. x 27.0		6.4	BAD		3.2
79U-012	181	127	136	112	82	25.5 Dia. x 27.0		6.4	BAD		5.4
79U-024	233	150	159	136	84	28.6 Dia. x 31.7		6.4	BAD/CAE		10.0
79U-036	273	175	184	152	88	28.6 Dia. x 31.7		6.4	BAD/CAE		13.0
79U-065	325	217	226	203	114	28.6 Dia. x 31.7 SB		6.4	CAE/XAA/CAF		19.0
79U-066	325	217	226	203	114	35.0 Dia. x 38.5 LB		8.0	CAG		19.0
79U-090	409	217	226	203	114	41.3 Dia. x 46.0 SB		9.5	CAH		29.0
79U-091	409	217	226	203	114	47.6 Dia. x 52.3 LB		12.7	XAG/DAJ/CAG		29.0
79U-180	481	268	277	250	130	47.6 Dia. x 52.3 SB		12.7	XAG/DAJ/CAG(4)		45.0
79U-181	481	268	277	250	130	57.2 Dia. x 61.9 LB		12.7	DAK/CAH(4)/XAB(4)		45.0

Consultar notas na página anterior

Dimensões do actuador Fig. 79E (com montagem ISO 5211)

Tipo	A	B	C	D	E	Furo do Veio Inferior		Enchavet.	Tipo de Flange		Peso (kg).
						J	K		de	Montagem	
79E-002	117	81	90	80	54	16 x 11 A/F		-	F05		1.2
79E-003	140	81	90	80	54	20.7 Dia. x 21.8		4.8	F05/ F07		1.6
79E-006	167	103	112	93	57	25.5 Dia. x 27.0		6.4	F05/F07		3.2
79E-012	181	127	136	112	82	25.5 Dia. x 27.0		6.4	F07		5.4
79E-024	233	150	159	136	84	25.0 Dia. x 18 A/F		-	F07/F12		10.0
79E-036	273	175	184	152	88	30.0 Dia. x 22 A/F		-	F07(5) /F12		13.0
79E-065	325	217	226	203	114	35.0 Dia. x 38.5		10.0	F12		19.0
79E-090	409	217	226	203	114	50.0 Dia. x 54.0		14.0	F12/F16		29.0
79E-180	481	268	277	250	130	50.0 Dia. x 54.0		14.0	F12(7) /F16 (6)		45.0

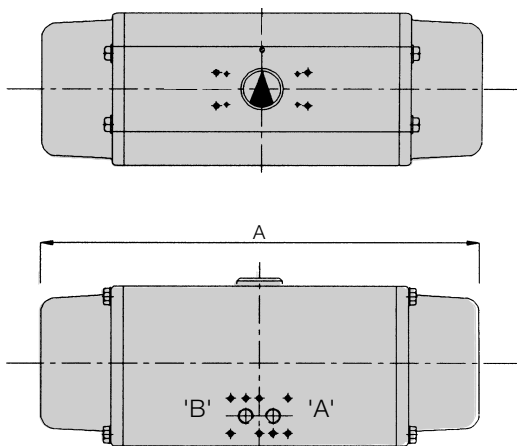
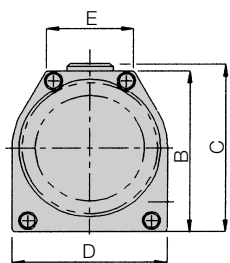
Consultar notas na página anterior

Dimensões do actuador Fig. 79D (com montagem DIN 3337)

Tipo	A	B	C	D	E	F	G(9)	H(10)	J(10)	Furo do Veio Inferior		Montagem		Peso (kg)
										L	Tipo de Flange			
79D-002	117	81	90	80	54	-	-	35	3	14 Quad. a 45°		F05		1.2
79D-003	146	81	90	80	54	M6	14	35	3	14 Quad. a 45°		F05		1.6
79D-006	173	103	112	93	57	M8	18	55	3	17 Quad. a 45°		F07		3.2
79D-012	188	127	136	112	82	M8	20	70	3	22 Quad. a 45°		F10		5.4
79D-024	242	150	159	136	84	M12	23	70	3	22 Quad. a 45°		F10		10.0
79D-036	277	175	184	152	88	M12	23	85	3	27 Quad. a 45°		F12		13.0
79D-065	325	217	226	203	114	M16	35	85	3	27 Quad. a 45°		F12		19.0
79D-090	409	217	226	203	114	M16	35	100	4	36 Quad. a 45°		F14		29.0
79D-180	481	268	277	250	130	M20	40	130	5	46 Quad. a 45°		F16		45.0

Consultar notas na página anterior

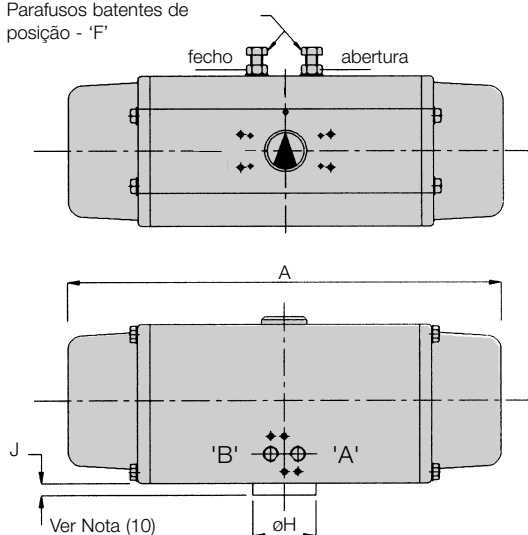
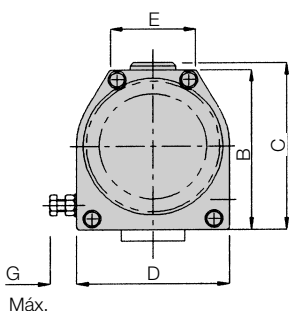
Desenhos adimensionais Fig. 79U/E - modelos 002S a 036S



Desenhos adimensionais Fig. 79D - modelos 002S a 180S

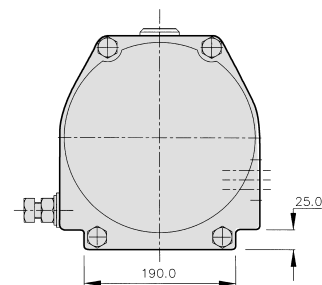
Nota: A Fig. 79D - Modelo 002S não possui batentes mecânicos de posição

Parafusos batentes de posição - 'F'



Notas

1. Existe uma vasta gama de adaptadores de duplo D e quadrados.
2. Os actuadores podem ser montados sobre as válvulas em linha ou transversalmente.
3. Abreviaturas: SB - furo pequeno / LB - furo grande.
4. Os códigos de montagem CAG/CAH/XAB existem apenas neste modelo, utilizados em conjunto com uma chapa de montagem de 19 mm de espessura.
5. A montagem F07 existe apenas neste modelo, utilizada em conjunto com uma chapa de montagem de 12 mm de espessura.
6. A dimensão de montagem na base do modelo 180 é de 190 mm. (Ver vista de alçado lateral abaixo).
7. A montagem F12 existe apenas neste modelo, utilizada em conjunto com uma chapa de montagem de 19 mm de espessura.
8. Detalhes de accionamento obtidos através da utilização de adaptadores apropriados.
9. Distância máxima que o batente de posição se deve prolongar durante a regulação da amplitude de curso do actuador.

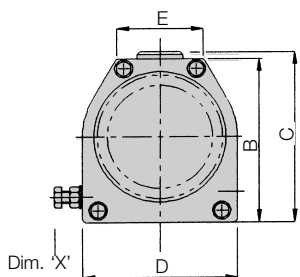
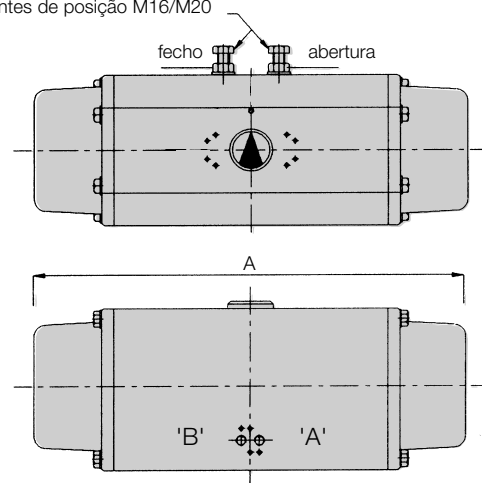


Vista de Alçado Lateral, Modelo 180

10. Os actuadores Fig. 79D são fornecidos com uma selecção de adaptações do acessório, que podem eventualmente necessitar de montagem.

Desenhos adimensionais Fig. 79U/E - modelos 065S, 090S e 180S

Parafusos batentes de posição M16/M20



Ver Nota (9)

Dimensões do actuador Fig. 79U (com montagem standard Keystone)

Tipo	A	B	C	D	E	Furo do Veio Inferior		Enchavet.	Montagem Keystone		Peso (kg)
						J	K		Código de	Compatibilidade	
						(consultar a tabela na página 8)			(consultar a tabela na página 10)		
79U-002S	186	81	90	80	54	9.5 Dia. x 6.4 A/F(8) 14.3 Dia. x 9.5 A/F(8)		-	XAD		1.6
79U-003S	216	81	90	80	54	20.7 Dia. x 21.8		4.8	XAD/BAD		2.0
79U-006S	257	103	112	93	57	25.5 Dia. x 27.0		6.4	BAD		4.0
79U-012S	282	127	136	112	82	25.5 Dia. x 27.0		6.4	BAD		7.5
79U-024S	351	150	159	136	84	28.6 Dia. x 31.7		6.4	BAD/CAE		14.7
79U-036S	422	175	184	152	88	28.6 Dia. x 31.7		6.4	BAD/CAE		19.5
79U-065S	500	217	226	203	114	28.6 Dia. x 31.7 SB		6.4	CAE/XAA/CAF		34.0
79U-066S	500	217	226	203	114	35.0 Dia. x 38.5 LB		8.0	CAG		34.0
79U-090S	584	217	226	203	114	41.3 Dia. x 46.0 SB		9.5	CAH		45.0
79U-091S	584	217	226	203	114	47.6 Dia. x 52.3 LB		12.7	XAG/DAJ/CAG		45.0
79U-180S	694	268	277	250	130	47.6 Dia. x 52.3 SB		12.7	XAG/DAJ/CAG(4)		72.0
79U-181S	694	268	277	250	130	57.2 Dia. x 61.9 LB		12.7	DAK/CAH(4)/XAB(4)		72.0

Consultar notas na página anterior

Dimensões do actuador Fig. 79E (com montagem ISO 5211)

Tipo	A	B	C	D	E	Furo do Veio Inferior		Enchavet.	Tipo de Flange		Peso (kg)
						J	K		de	Montagem	
79E-002S	186	81	90	80	54	16 x 11 A/F		-	F05		1.6
79E-003S	216	81	90	80	54	20.7 Dia. x 21.8		4.8	F05/F07		2.0
79E-006S	257	103	112	93	57	25.5 Dia. x 27.0		6.4	F05/F07		4.0
79E-012S	282	127	136	112	82	25.5 Dia. x 27.0		6.4	F07		7.5
79E-024S	351	150	159	136	84	25.0 Dia. x 18 A/F		-	F07/F12		14.7
79E-036S	422	175	184	152	88	30.0 Dia. x 22 A/F		-	F07(5) /F12		19.5
79E-065S	500	217	226	203	114	35.0 Dia. x 38.5		10.0	F12		34.0
79E-090S	584	217	226	203	114	50.0 Dia. x 54.0		14.0	F12/F16		45.0
79E-180S	694	268	277	250	130	50.0 Dia. x 54.0		14.0	F12(7) /F16(6)		72.0

Consultar notas na página anterior

Dimensões do actuador, gama da Fig. 79D

Tipo	A	B	C	D	E	F	G(9)	H(10)	J(10)	Furo do Veio Inferior		Tipo de Flange		Peso (kg)
										L		de	Montagem	
79D-002S	186	81	90	80	54	-	-	35	3	14 Quad. a 45°		F05		1.6
79D-003S	216	81	90	80	54	M6	14	35	3	14 Quad. a 45°		F05		2.0
79D-006S	263	103	112	93	57	M8	18	55	3	17 Quad. a 45°		F07		4.0
79D-012S	289	127	136	112	82	M8	20	70	3	22 Quad. a 45°		F10		7.5
79D-024S	360	150	159	136	84	M12	23	70	3	22 Quad. a 45°		F10		14.7
79D-036S	427	175	184	152	88	M12	23	85	3	27 Quad. a 45°		F12		19.5
79D-065S	500	217	226	203	114	M16	35	85	3	27 Quad. a 45°		F12		34.0
79D-090S	584	217	226	203	114	M16	35	100	4	36 Quad. a 45°		F14		45.0
79D-180S	694	268	277	250	130	M20	40	130	5	46 Quad. a 45°		F16		72.0

Consultar notas na página anterior

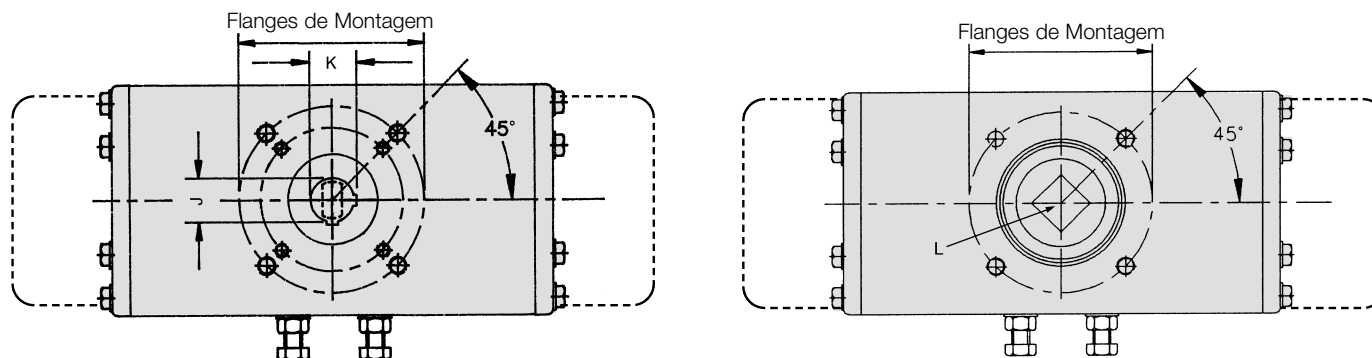
Detalhes do accionamento superior do carreto do actuador

Fig. 79U/E/D - todos os modelos - Duplo Efeito ou Retorno por Mola

Modelo	Figura 79U (Keystone)			Figura 79E (ISO 5211)			Figura 79D
	J	K	Enchavet.	J	K	Enchavet.	M (consultar a página 9)
002	16 Dia. x 11 A/F	-	-	16 Dia. x 11 A/F	-	-	16 Dia. x 11 A/F
003	20.7 Dia. x 21.8	4.8	-	20.7 Dia. x 21.8	4.8	-	16 Dia. x 11 A/F
006	25.5 Dia. x 27.0	6.4	-	25.5 Dia. x 27.0	6.4	-	17 Quad. a 45°
012	25.5 Dia. x 27.0	6.4	-	25.5 Dia. x 27.0	6.4	-	22 Quad. a 45°
024	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	22 Quad. a 45°
036	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	27 Quad. a 45°
065/066	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	28.6 Dia. x 31.7 x 6.4 Enchav.
090/091	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	28.6 Dia. x 31.7 x 6.4 Enchav.
180/181	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	28.6 Dia. x 31.7 x 6.4 Enchav.

Nota: Existe uma vasta gama de adaptadores, caso necessário, para converter todos os detalhes do accionamento superior do carreto, em accionamento de montagem superior de acessórios standard Keystone de 16 x 11 A/F

Detalhes do accionamento inferior do carreto do actuador



Modelo	Figura 79U (Keystone)			Figura 79E (ISO 5211)			Figura 79D
	J	K	Enchavet.	J	K	Enchavet.	L
002	9.5 Dia. A/F x 6.4 A/F(8)	-	-	16 Dia. x 11 A/F	-	-	14 Quad. a 45°
	14.3 Dia. A/F x 9.5 A/F(8)	-	-				
003	20.7 Dia. x 21.8	4.8	-	20.7 Dia. x 21.8	4.8	-	14 Quad. a 45°
006	25.5 Dia. x 27.0	6.4	-	25.5 Dia. x 27.0	6.4	-	17 Quad. a 45°
012	25.5 Dia. x 27.0	6.4	-	25.5 Dia. x 27.0	6.4	-	22 Quad. a 45°
024	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	25.0 Dia. x 18 A/F	-	-	22 Quad. a 45°
036	28.6 Dia. x 31.7	6.4	-	30.0 Dia. x 22 A/F	-	-	27 Quad. a 45°
065	28.6 Dia. x 31.7 SB	6.4	-	35.0 Dia. x 38.5	10.0	-	27 Quad. a 45°
066	35.0 Dia. x 38.5 LB	8.0	-				
090	41.3 Dia. x 46.0 SB	9.5	-	50.0 Dia. x 54.0	14.0	-	36 Quad. a 45°
091	47.6 Dia. x 52.3 LB	12.7	-				
180	47.6 Dia. x 52.3 SB	12.7	-	50.0 Dia. x 54.0	14.0	-	46 Quad. a 45°
181	57.2 Dia. x 61.9 LB	12.7	-				

Nota: Existe uma vasta gama de adaptadores para a Figura 79U/E, para converter todos os detalhes do accionamento inferior do carreto de forma a obedecer a todas as hastas das válvulas Keystone.

Notas

1. Montagem da electro-válvula com furação dupla, para obedecer à norma Keystone e norma Namur.

Nota do Diagrama:

furo de passagem de ar "B" - FECHADO
furo de passagem de ar "A" - ABERTO

2. Montagem da electro-válvula com furação para obedecer à norma Namur.

Nota do Diagrama:

furo de passagem de ar "B" - FECHADO
furo de passagem de ar "A" - ABERTO

3. No Modelo 180, as furações estão alinhadas verticalmente (e não horizontalmente, como ilustrado), com a Passagem "A" na parte superior.

4. Para as dimensões 002 e 003, é fornecida uma chapa adaptadora, montada como se ilustra. Esta chapa permite a ligação directa a tubagens. A remoção desta chapa permite a montagem directa da electro-válvula.

5. Dupla furação na face superior para obedecer às montagens de acessórios da norma Keystone e NAMUR (VDI/VDE 3845).

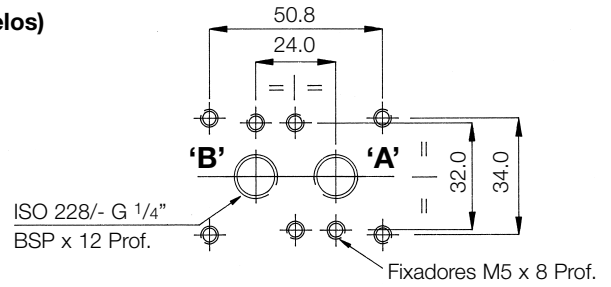
6. A Figura 79U/E/D Modelo 002 possui apenas fixadores NAMUR (VDI/VDE 3845) de 80 x 30. Está disponível uma chapa adaptadora para conversão para montagem segundo a norma Keystone.

7. As dimensões M, K e J referem-se a detalhes do accionamento superior, ilustrados na parte superior da página 8.

Furação do corpo do actuador para montagem da electro-válvula

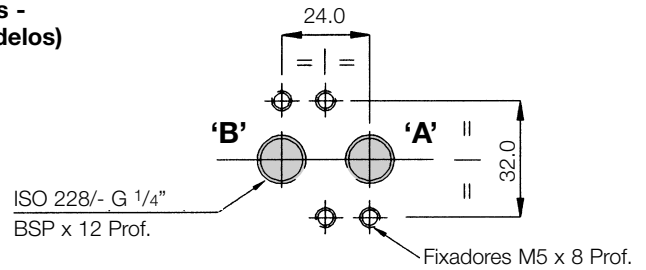
Furação das Passagens - Fig. 79U/E (todos os modelos)

(Ver nota 1)



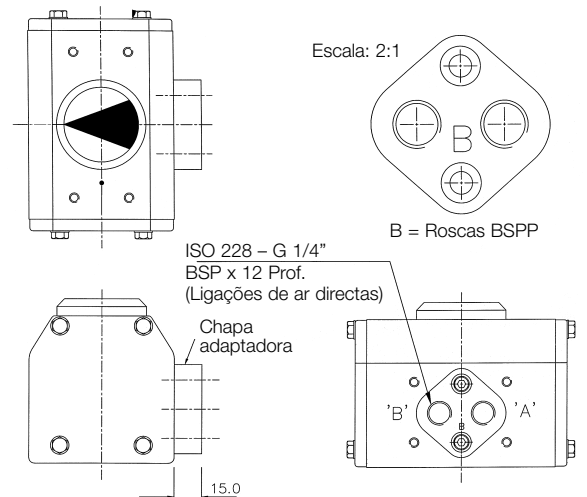
Furação das Passagens - Fig. 79 D (todos os modelos)

(Ver nota 2)



Chapa Adaptadora

(Ver nota 4)



Furação da parte superior do corpo do actuador para montagem de acessórios

Fig. 79D (modelos 006 a 036)

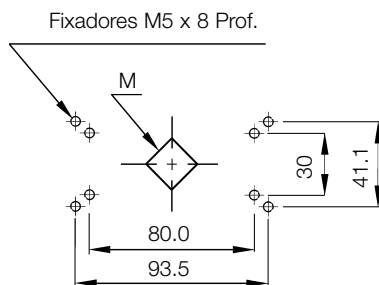


Fig. 79D (modelos 002/003)

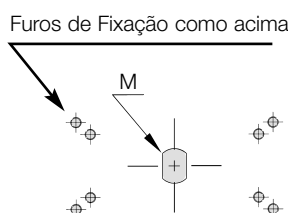


Fig. 79U/E/D (mod. 065, 090 ,180)

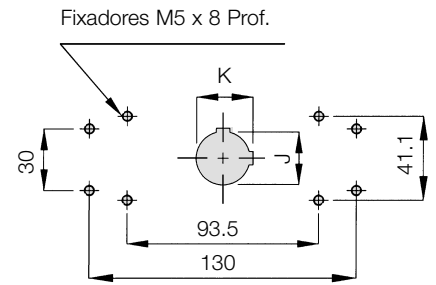
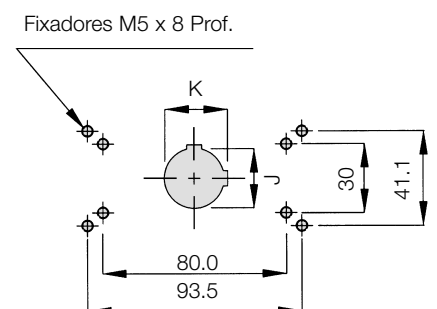


Fig. 79U/E (modelos 003 a 036) (para o mod. 002, ver nota 6)



Detalhes sobre as dimensões da flange de montagem

Códigos de Comp. de Montagem Keystone	PCD	Furos dos Parafusos
XAD	44.45	4 x M6 x 10 Prof.
BAD	82.6	4 x M10 x 13 Prof.
CAE	127.0	4 x M12 x 16 Prof.
CAF	127.0	4 x M12 x 16 Prof.
CAG	127.0	4 x M12 x 19 Prof.
CAH	127.0	4 x M12 x 19 Prof.
XAA	127.0	4 x M12 x 16 Prof.
XAB	127.0	4 x M12 x 19 Prof.
DAJ	165.0	4 x M20 x 25 Prof.
DAK	165.0	4 x M20 x 25 Prof.
XAG	165.0	4 x M20 x 25 Prof.

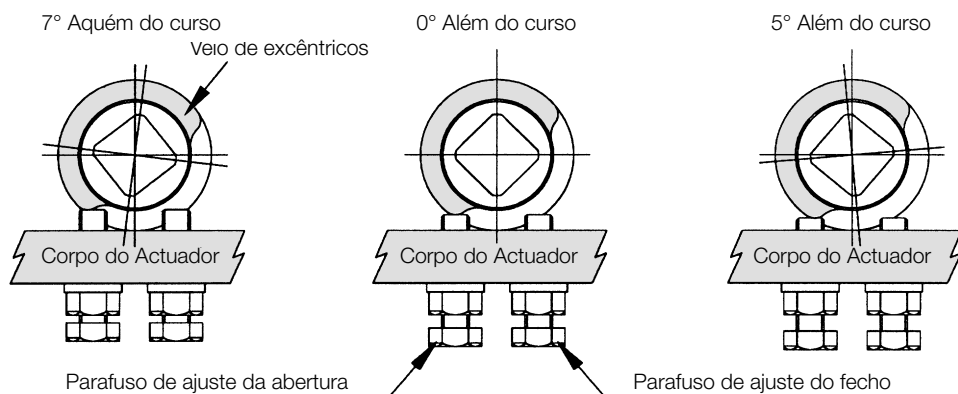
Tipos de Montagem ISO	PCD	Furos dos Parafusos
F05	50.0	4 x M6 x 10 Prof.
F07	70.0	4 x M8 x 13 Prof.
F10	102.0	4 x M10 x 15 Prof.
F12	125.0	4 x M12 x 19 Prof.
F14	140.0	4 x M16 x 25 Prof.
F16	165.0	4 x M20 x 25 Prof.

Notas

Consulte as tabelas de dimensões das páginas 5/7 para identificar o tipo de flange de montagem relevante.

- Os códigos de compatibilidade também incluem o furo e a chaveta do carreto de accionamento, de forma a instalar o veio da válvula Keystone, e detalhes da parte superior

Batentes mecânicos de posição bidireccionais



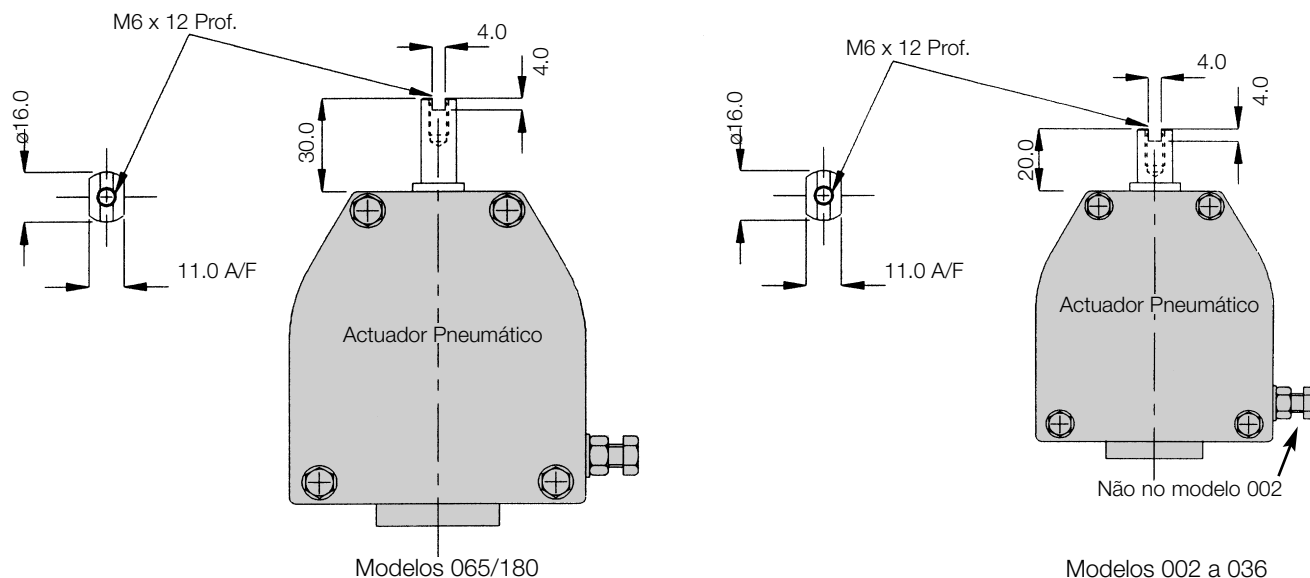
Todas as vistas ilustradas na posição de "aberta"

Notas

- Estão montados batentes mecânicos ajustáveis como standard, nos seguintes modelos:
79U/E - modelos 065 a 181
79D - modelos 003 a 180
- Os batentes ajustáveis no centro do corpo garantem a flexibilidade do posicionamento rotacional da válvula no final do curso de "abertura" e de "fecho".
- O curso total de 100 graus permite um ajustamento de fim de curso de 5 graus superior / 7 graus inferior, tanto nas posições de aberta como de fechada.
- Os batentes de posição não devem ser utilizados para fins de comando manual.
- Os batentes de posição em actuadores de efeito inverso necessitam de execução especial e devem ser especificados na encomenda.
- Quando não é fornecido o adaptador Namur, o actuador é designado Figura 79L.

Detalhes do adaptador-acessório Namur (Fig. 79D)

Ver nota 5



Notas

1. Tempos de funcionamento sem carga, para pressões de ar de 5.5 bar ef. (80 psi). (Tempos baseados em medições reais)
2. Os tempos foram obtidos utilizando um actuador Keystone 791B, 5/2(DA), montado de forma standard e uma electro-válvula 3/2(SA), com um CV de 0.97 e sem restritores de escape, com ligações de ar e tubagem de 8.0 mm de diâmetro.
3. O tempo total é definido como o tempo necessário para energizar/desenergizar a electro-válvula para completar um curso de 90°.
4. Os tempos para Actuadores de Simples Efeito são para Falha-Fecho.

5. A capacidade do êmbolo é o volume total de ar pressurizado, após o actuador ter completado o seu curso.

Para uma óptima performance nas Válvulas de Macho Esférico, utilizar molas de 70/90 psi, quando for especificada uma alimentação de ar de 80/100 psi.

Tempos de funcionamento do actuador (segundos)

Modelos de Duplo Efeito

Actuador	Tempo de Manobra		Tempo Total	
	Abertura	Fecho	Abertura	Fecho
002	0.050	0.050	0.060	0.060
003	0.050	0.050	0.060	0.060
006	0.075	0.080	0.080	0.090
012	0.120	0.130	0.160	0.200
024	0.220	0.250	0.420	0.450
036	0.300	0.350	0.550	0.600
065/066	0.550	0.600	1.100	1.200
090/091	0.700	0.900	1.500	1.700
180/181	1.600	1.700	2.800	2.850

Modelos de Simples Efeito

Actuador	Tempo de Manobra		Tempo Total	
	Abertura	Fecho	Abertura	Fecho
002S	0.070	0.070	0.080	0.080
003S	0.070	0.070	0.080	0.080
006S	0.070	0.070	0.130	0.080
012S	0.140	0.120	0.220	0.200
024S	0.750	0.250	1.000	0.350
036S	0.750	0.300	1.050	0.500
065S/066S	1.600	0.600	2.300	0.800
090S/091S	1.900	0.700	2.600	1.200
180S/181S	1.500	1.400	3.600	2.300

Capacidade do êmbolo do actuador (em litros)

Actuador	Abertura	Fecho
	(Duplo Efeito e Retorno por Mola)	(apenas Duplo Efeito)
002	0.137	0.097
003	0.187	0.123
006	0.346	0.234
012	0.629	0.455
024	1.290	0.912
036	1.945	1.363
065/066	3.523	2.635
090/091	4.779	3.347
180/181	9.690	6.700

Códigos de cores das molas standard

Mola Nominal	Modelos 002S a 180S
40 psi - 2.8 bar	Azul Claro (ambas extremidades)
50 psi - 3.5 bar	Azul Claro (uma extremidade) Branco (outra extremidade)
60 psi - 4.2 bar	Branco (ambas extremidades)
70 psi - 4.8 bar	Azul Claro/Azul Escuro* Branco (outra extremidade)
80 psi - 5.5 bar	Azul Claro/Azul Escuro* (ambas extr.)
90 psi - 6.2 bar	Azul Claro/Branco* Azul Claro/Azul Escuro* (outra extr.)
100 psi - 6.9 bar	Azul Claro/Branco* (ambas extremidades)

* Molas (duplas) em conjunto

Binários de saída para actuadores de duplo efeito em lb.in, alimentação de ar em psi

Tipo	40	50	60	80	100	120
002	122	155	188	254	320	386
003	156	198	240	325	409	493
006	298	379	459	621	782	943
012	580	737	893	1207	1520	1834
024	1159	1472	1785	2411	3038	3664
036	1732	2200	2668	3604	4540	5476
065/066	3347	4252	5157	6966	8775	10585
090/091	4252	5401	6550	8848	11146	13444
180/181	8736	11097	13458	18180	22902	27624

Binários de saída para act. de duplo efeito em Nm, alimentação de ar em psi (bar)

Tipo	40 (2.7)	50 (3.4)	60 (4.1)	80 (5.5)	100 (6.9)	120 (8.3)
002	14	18	21	29	36	44
003	18	22	27	37	46	56
006	34	43	52	70	88	107
012	66	83	101	136	172	207
024	131	166	202	272	343	414
036	196	249	301	407	513	619
065/066	378	480	583	787	992	1196
090/091	480	610	740	1000	1259	1519
180/181	987	1254	1521	2054	2588	3121

Binários de saída para actuadores de duplo efeito em Nm, alimentação de ar em bar

Tipo	3	4	5	6	7	8
002	15	20	26	31	37	42
003	19	26	33	40	47	54
006	37	51	63	76	89	103
012	72	99	123	149	175	200
024	143	197	246	297	348	400
036	214	294	368	444	520	598
065/066	414	569	710	859	1006	1155
090/091	526	722	902	1091	1277	1467
180/181	1080	1484	1854	2241	2626	3015

Binários de saída para actuadores de simples efeito em Nm, alimentação de ar em bar

Mod.	Tipo de Mola (bar)	2.7		3.4		4.1		4.8		5.5		6.2		6.9		8.3		Apenas mola	
		início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim
002S	2.7	7	3	11	7	15	11	18	15	22	18	26	22	30	26	37	33	9	5
	3.4			9	5	13	8	17	12	20	16	24	20	28	23	35	31	12	7
	4.1					11	6	15	10	19	13	23	17	26	21	34	28	14	9
	4.8							13	7	17	11	21	14	25	18	32	26	17	10
	5.5									16	8	19	12	23	16	30	23	20	12
	6.2											18	9	21	13	29	20	22	14
	6.9													20	10	27	18	25	15
003S	2.7	9	4	14	9	19	14	23	19	28	23	33	28	38	33	47	43	12	7
	3.4			12	6	17	11	21	15	26	20	31	25	36	30	45	39	15	9
	4.1					14	7	19	12	24	17	29	22	34	26	43	36	18	11
	4.8							17	9	22	14	27	18	31	23	41	33	22	13
	5.5									20	10	25	15	29	20	39	29	25	15
	6.2											22	12	27	17	37	26	28	18
	6.9													25	13	35	23	32	20
006S	2.7	17	8	26	17	35	27	44	36	53	45	62	54	72	63	90	81	23	14
	3.4			22	11	31	20	40	29	49	38	58	47	67	57	86	75	29	18
	4.1					27	14	36	23	45	32	54	41	63	50	81	68	35	22
	4.8							32	17	41	26	50	35	59	44	77	62	42	27
	5.5									37	19	46	28	55	38	73	56	48	31
	6.2											42	22	51	31	69	49	54	35
	6.9													47	25	65	43	61	39
012S	2.7	31	16	49	33	67	51	84	69	102	86	120	104	138	122	173	157	45	29
	3.4			41	21	58	39	76	56	94	74	111	92	129	109	164	145	57	37
	4.1					50	26	67	44	85	61	103	79	121	97	156	132	70	46
	4.8							59	31	77	49	94	67	112	84	147	120	82	54
	5.5									68	36	86	54	103	72	139	107	95	63
	6.2											77	42	95	59	130	95	107	72
	6.9													86	47	122	82	119	80
024S	2.7	66	32	101	67	137	103	172	138	207	173	243	209	278	244	349	315	88	55
	3.4			85	42	120	78	156	113	191	149	226	184	262	219	333	290	113	71
	4.1					104	53	139	88	175	124	210	159	246	195	316	265	138	87
	4.8							123	64	158	99	194	134	229	170	300	241	163	103
	5.5									142	74	178	110	213	145	284	216	188	120
	6.2											161	85	197	120	267	191	212	136
	6.9													180	95	251	166	237	152
036S	2.7	99	50	151	103	204	156	257	209	310	261	363	314	416	367	522	473	130	81
	3.4			127	66	180	119	233	172	286	225	339	278	392	331	497	437	166	106
	4.1					156	83	209	136	262	189	314	242	367	294	473	400	203	130
	4.8							184	99	237	152	290	205	343	258	449	364	239	154
	5.5									213	116	266	169	319	222	425	327	276	178
	6.2											242	132	294	185	400	291	312	203
	6.9													270	149	376	254	348	227
065S/066S	2.7	190	92	292	194	394	296	497	398	599	501	701	603	803	705	1008	910	256	158
	3.4			245	122	347	225	450	327	552	429	654	531	756	634	961	838	327	205
	4.1					300	153	403	255	505	357	607	460	709	562	914	766	399	252
	4.8							356	184	458	286	560	388	662	490	867	695	470	299
	5.5									411	214	513	317	615	419	820	623	542	346
	6.2											466	245	568	347	773	552	614	393
	6.9													521	276	725	480	685	440
090S/091S	2.7	241	117	371	246	501	376	631	506	761	636	890	766	1020	896	1280	1155	325	200
	3.4			311	156	441	285	571	415	701	545	831	675	961	805	1220	1064	416	260
	4.1					382	194	511	324	641	454	771	584	901	714	1160	973	507	320
	4.8							452	233	581	363	711	493	841	623	1101	882	598	379
	5.5									522	272	651	402	781	532	1041	792	689	439
	6.2											592	311	722	441	981	701	779	499
	6.9													662	350	921	610	870	559
180S/181S	2.7	496	240	763	506	1029	773	1296	1040	1563	1307	1830	1574	2097	1840	2630	2374	667	411
	3.4			640	320	907	586	1173	853	1440	1120	1707	1387	1974	1653	2507	2187	854	534
	4.1					784	400	1051	666	1317	933	1584	1200	1851	1467	2385	2000	1041	656
	4.8							928	480	1195	746	1461	1013	1728	1280	2262	1813	1228	779
	5.5									1072	559	1339	826	1606	1093	2139	1627	1414	902
	6.2											1216	639	1483	906	2016	1440	1601	1025
	6.9													1360	719	1894	1253	1788	1147

Actuador Pneumático, Figura 79U/E/D

modelos 002 a 180

Binários de saída para actuadores de simples efeito em lb.in, alimentação de ar em psi

Mod.	Tipo de Mola (psi)	40		50		60		70		80		90		100		120		Apenas mola	
		início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim
002S	40	64	31	97	64	130	97	163	130	196	163	229	196	262	229	328	295	81	49
	50			82	41	115	74	148	107	181	140	214	173	247	206	313	272	104	63
	60					100	51	134	84	167	117	200	150	233	183	299	249	127	78
	70							119	61	152	94	185	127	218	160	284	226	150	92
	80									137	71	170	104	203	138	269	204	173	107
	90											156	82	189	115	255	181	196	122
100													174	92	240	158	219	136	
003S	40	81	39	123	81	166	124	208	166	250	208	292	250	334	292	419	377	104	62
	50			105	52	147	94	189	137	231	179	273	221	316	263	400	347	133	81
	60					128	65	170	107	213	150	255	192	297	234	381	318	162	99
	70							152	78	194	120	236	163	278	205	363	289	192	118
	80								175	91	217	133	260	176	344	260	221	137	
	90										199	104	241	146	325	231	250	155	
100													222	117	307	202	279	174	
006S	40	150	73	231	154	311	235	392	315	472	396	553	476	634	557	795	718	201	124
	50			194	98	274	178	355	259	435	340	516	420	597	501	758	662	257	161
	60					237	122	318	203	398	283	479	364	560	445	721	606	313	198
	70							281	147	361	227	442	308	523	388	684	549	369	235
	80								324	171	405	252	486	332	647	493	425	272	
	90									368	195	449	276	610	437	482	309		
100													412	220	573	381	538	346	
012S	40	277	138	434	295	591	451	748	608	904	765	1061	921	1218	1078	1531	1392	395	255
	50			359	184	515	341	672	498	829	654	985	811	1142	968	1456	1281	505	331
	60					440	230	596	387	753	544	910	701	1067	857	1380	1171	616	406
	70							521	277	678	433	834	590	991	747	1304	1060	726	482
	80								602	323	759	480	915	636	1229	950	837	558	
	90									683	369	840	526	1153	839	947	633		
100													764	415	1078	729	1058	709	
024S	40	582	282	895	595	1209	908	1522	1221	1835	1534	2148	1847	2461	2161	3087	2787	783	462
	50			751	376	1064	689	1378	1002	1691	1315	2004	1628	2317	1941	2943	2568	1002	627
	60					920	470	1233	783	1547	1096	1860	1409	2173	1722	2799	2348	1221	771
	70							1089	563	1403	877	1716	1190	2029	1503	2655	2129	1441	915
	80								1258	657	1572	970	1885	1284	2511	1910	1660	1059	
	90									2138	1170	2606	1638	3542	2574	2761	1793		
100													2391	1316	3327	2252	3083	2008	
036S	40	872	442	1340	910	1808	1378	2276	1846	2744	2314	3212	2782	3680	3250	4616	4186	1149	719
	50			1125	588	1593	1056	2061	1524	2529	1992	2997	2460	3465	2928	4401	3864	1471	934
	60					1379	734	1847	1201	2315	1669	2783	2137	3251	2605	4187	3541	1794	1149
	70							1632	879	2100	1347	2568	1815	3036	2283	3972	3219	2116	1363
	80								1885	1025	2353	1493	2821	1961	3757	2897	2438	1578	
	90									2138	1170	2606	1638	3542	2574	2761	1793		
100													2391	1316	3327	2252	3083	2008	
065S/066S	40	1682	813	2586	1717	3491	2622	4395	3526	5300	4431	6205	5336	7109	6240	8918	8049	2263	1394
	50			2170	1084	3075	1988	3979	2893	4884	3797	5788	4702	6693	5607	8502	7416	2897	1810
	60					2658	1355	3563	2259	4467	3164	5372	4068	6277	4973	8086	6782	3530	2227
	70							3146	1626	4051	2530	4956	3435	5860	4339	7669	6149	4164	2643
	80								4617	2409	5766	3558	6915	4707	9213	7005	4797	3059	
	90									5237	2753	6386	3902	8664	6200	5431	3475		
100													5857	3098	8155	5395	6064	3892	
090S/091S	40	2136	1032	3285	2181	4434	3330	5583	4479	6732	5628	7881	6777	9030	7926	11328	10224	2874	1770
	50			2756	1376	3905	2525	5054	3674	6203	4823	7352	5972	8501	7121	10799	9419	3679	2299
	60					3376	1721	4525	2870	5674	4019	6823	5168	7972	6317	10270	8614	4484	2828
	70							3997	2065	5145	3214	6294	4363	7443	5512	9741	7810	5289	3357
	80								4617	2409	5766	3558	6915	4707	9213	7005	6093	3886	
	90									5237	2753	6386	3902	8664	6200	6898	4414		
100													5857	3098	8155	5395	7703	4943	
180S/181S	40	4389	2122	6750	4482	9111	6843	11472	9204	13833	11565	16193	13926	18554	16286	23276	21008	5905	3637
	50			5664	2829	8025	5190	10385	7551	12746	9911	15107	12272	17468	14633	22189	19355	7558	4724
	60					6938	3537	9299	5897	11660	8258	14021	10619	16381	12980	21103	17701	9212	5810
	70							8213	4244	10573	6605	12934	8966	15295	11326	20017	16048	10865	6896
	80								9487	4952	11848	7312	14209	9673	18930	14395	12518	7983	
	90										10762	5659	13122	8020	17844	12741	14171	9069	
100													12036	6367	16758	11008	15825	10155	

Binários de saída para actuadores de simples efeito em Nm, alimentação de ar em bar

Modelo do Actuador	Tipo de Mola (bar)	3		4		5		6		7		8		Apenas mola	
		início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim	início	fim
002S	2.7	9	5	15	11	19	16	25	21	30	26	36	32	9	5
	3.4			13	8	18	13	23	18	28	23	34	29	12	7
	4.1			11	6	16	10	21	16	26	21	32	27	14	9
	4.8					14	8	20	13	25	18	31	24	17	10
	5.5					13	5	18	11	23	16	29	22	20	12
	6.2							16	8	21	13	27	19	22	14
	6.9									20	10	26	16	25	15
003S	2.7	11	6	19	14	25	20	32	27	38	33	45	41	12	7
	3.4	9	3	17	11	23	17	29	24	36	30	43	37	15	9
	4.1			14	7	20	13	27	20	34	26	41	34	18	11
	4.8					18	10	25	17	31	23	39	31	22	13
	5.5					16	7	23	14	29	20	37	27	25	15
	6.2							21	10	27	17	35	24	28	18
	6.9								19	7	25	13	33	21	32
006S	2.7	20	11	35	27	47	38	60	51	72	63	86	77	23	14
	3.4	16	5	31	20	42	32	56	45	67	57	82	71	29	18
	4.1			27	14	38	25	51	38	63	50	78	65	35	22
	4.8					34	19	47	32	59	44	74	58	42	27
	5.5					30	12	43	26	55	38	69	52	48	31
	6.2							39	19	51	31	65	46	54	35
	6.9								35	13	47	25	61	39	61
012S	2.7	38	22	67	51	89	73	115	99	138	122	166	150	45	29
	3.4	29	9	58	39	80	61	106	86	129	109	157	138	57	37
	4.1			50	26	72	48	97	74	121	97	149	125	70	46
	4.8					63	36	89	61	112	84	140	113	82	54
	5.5					55	23	80	49	103	72	132	100	95	63
	6.2							72	36	95	59	123	88	107	72
	6.9								63	24	86	47	115	75	119
024S	2.7	78	44	137	103	181	147	232	198	278	244	335	301	88	55
	3.4	62	19	120	78	165	122	216	173	262	219	318	276	113	71
	4.1			104	53	148	97	200	149	246	195	302	251	138	87
	4.8					132	73	183	124	229	170	286	226	163	103
	5.5					116	48	167	99	213	145	270	202	188	120
	6.2							151	74	197	120	253	177	212	136
	6.9								134	49	180	95	237	152	237
036S	2.7	117	68	204	156	270	222	347	299	416	367	500	452	130	81
	3.4	93	32	180	119	246	185	323	262	392	331	476	415	166	106
	4.1			156	83	222	149	299	226	367	294	452	379	203	130
	4.8					198	113	274	189	343	258	428	343	239	154
	5.5					173	76	250	153	319	222	403	306	276	178
	6.2							226	116	294	185	379	270	312	203
	6.9								201	80	270	149	355	233	348
065S/066S	2.7	226	128	394	296	522	424	670	572	803	705	967	869	256	158
	3.4	179	56	347	225	475	352	623	501	756	634	920	797	327	205
	4.1			300	153	428	281	576	429	709	562	873	725	399	252
	4.8					381	209	529	357	662	490	826	654	470	299
	5.5					334	138	482	286	615	419	779	582	542	346
	6.2							435	214	568	347	732	511	614	393
	6.9								388	143	521	276	685	439	685
090S/091S	2.7	287	162	501	376	663	539	852	727	1020	896	1228	1103	325	200
	3.4	227	71	441	285	604	448	792	636	961	805	1168	1012	416	260
	4.1			382	194	544	357	732	545	901	714	1109	921	507	320
	4.8					484	266	672	454	841	623	1049	831	598	379
	5.5					424	175	613	363	781	532	989	740	689	439
	6.2							553	272	722	441	929	649	779	499
	6.9								493	181	662	350	870	558	870
180S/181S	2.7	589	333	1029	773	1363	1107	1750	1493	2097	1840	2523	2267	667	411
	3.4	467	146	567	586	1240	920	1627	1307	1974	1653	2401	2080	854	534
	4.1			784	400	1117	733	1504	1120	1851	1467	2278	1893	1041	656
	4.8					995	546	1381	933	1728	1280	2155	1707	1228	779
	5.5					872	359	1259	746	1606	1093	2032	1520	1414	902
	6.2							1136	559	1483	906	1910	1333	1601	1025
	6.9								1073	373	1360	719	1787	1146	1788